

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2005年4月21日 (21.04.2005)

PCT

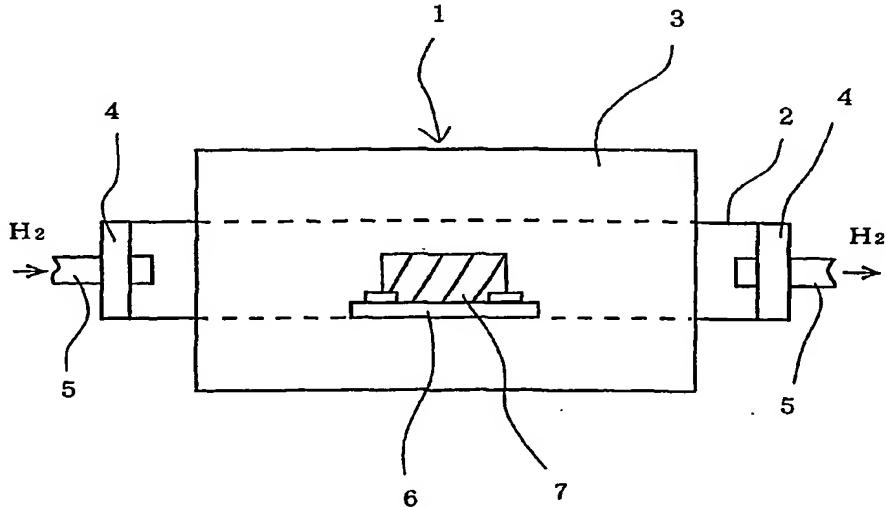
(10)国際公開番号  
WO 2005/035636 A1

- (51)国際特許分類<sup>7</sup>: C08J 7/00  
(21)国際出願番号: PCT/JP2004/015458  
(22)国際出願日: 2004年10月13日 (13.10.2004)  
(25)国際出願の言語: 日本語  
(26)国際公開の言語: 日本語  
(30)優先権データ:  
特願2003-353130  
2003年10月14日 (14.10.2003) JP  
(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 独立行政法人科学技術振興機構 (JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY) [JP/JP]; 〒332-0012 埼玉県川口市本町4-1-8 Saitama (JP).  
(72)発明者: および  
(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 富田知志 (TOMITA,Satoshi) [JP/JP]; 〒177-0031 東京都練馬区三原台1-16-14-602 Tokyo (JP). 繩舟秀美 (NAWAUNE,Hidemi) [JP/JP]; 〒569-1121 大阪府高槻市真上町5-38-34 Osaka (JP). 赤松謙祐 (AKAMATSU,Kensuke) [JP/JP]; 〒617-0816 京都府長岡京市西の京7-20 Kyoto (JP).  
(74)代理人: 芳村武彦 (YOSHIMURA,Takehiko); 〒104-0032 東京都中央区八丁堀3丁目12番5号九管ビル5階 Tokyo (JP).  
(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54)Title: PROCESS FOR PRODUCING METAL NANOPARTICLE COMPOSITE FILM

(54)発明の名称: 金属ナノ粒子コンポジット膜の製造方法



(57)Abstract: A process for producing a metal nanoparticle composite film, in which the metal nanoparticle diameter and volume filling ratio of the metal nanoparticle composite film can be independently controlled. There is provided a process for producing a metal nanoparticle composite film having metal nanoparticles dispersed in a polyimide resin film, comprising the steps of (a) treating a polyimide resin film with an alkali aqueous solution to thereby attain introduction of carboxyl, (b) bringing the resin film into contact with a solution containing metal ions to thereby attain metal ion doping of the resin film and (c) performing thermal reduction treatment in a reducing gas, wherein the metal nanoparticle volume filling ratio of the composite film is controlled by regulating the thickness of nanoparticle dispersion layer formed in the polyimide resin film by the thermal reduction treatment in a reducing gas (c).

[続葉有]

WO 2005/035636 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIGO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

---

(57) 要約: 本発明は、金属ナノ粒子コンポジット膜中の金属ナノ粒子の粒子径と体積充填率を独立に制御可能とする金属ナノ粒子コンポジット膜の製造方法を提供する。本発明では、(a)ポリイミド樹脂膜をアルカリ水溶液で処理してカルボキシル基を導入し、つぎに(b)金属イオン含有液と接触させて樹脂膜中に金属イオンをドープした後に、(c)還元性ガス中で加熱環元処理することによって、ポリイミド樹脂膜中に金属ナノ粒子が分散した金属ナノ粒子コンポジット膜を製造する際に、(c)環元性ガス中での加熱還元処理によりポリイミド樹脂膜中に形成されたナノ粒子分散層の厚さを調整することによって、コンポジット膜中の金属ナノ粒子の体積充填率を制御する。